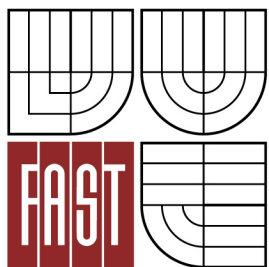




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM  
APARTMENT HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

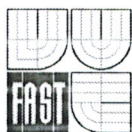
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. PAVEL ZEZULA

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2016



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Studijní program</b>        | N3607 Stavební inženýrství  |
| <b>Typ studijního programu</b> | Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia |
| <b>Studijní obor</b>           | 3608T001 Pozemní stavby   |
| <b>Pracoviště</b>              | Ústav pozemního stavitelství                                      |

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Diplomant** Bc. Pavel Zezula

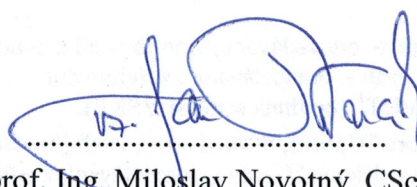
**Název** Bytový dům

**Vedoucí diplomové práce** Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

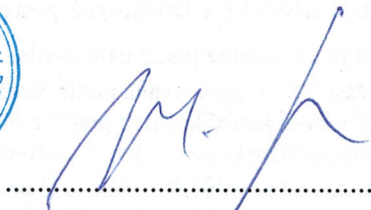
**Datum zadání diplomové práce** 31. 3. 2015

**Datum odevzdání diplomové práce** 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu



  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb., Vyhláška č. 398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

## Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

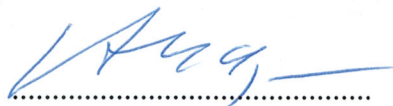
Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Miloš Lavický, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Cílem zadaného tématu diplomové práce „ bytový dům“ je vypracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby. Bytový dům je navržen pro bydlení 32 lidí. Nachází se na okrajové části města Polička. Objekt je řešen jako samostatně stojící o čtyřech nadzemních podlažích, nepodsklepený, zastřešen plochou střechou.

První nadzemní podlaží lze rozdělit na část technickou a aktivní. V technické části se nachází garáž pro čtyři automobily, technická místnost, sklení kóje a úklidová místnost. V aktivní zóně se nachází byt č.1. V druhém až čtvrtém podlaží se nachází byty. Všechna podlaží propojuje schodišťový prostor s výtahem.

Nosné i nenosné konstrukce jsou vyzděny ze systému Heluz. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem Isover. Stropní konstrukce je ze systému spiroll.

## **Klíčová slova**

Diplomová práce, bytový dům, Heluz, spiroll, plochá střecha, bytová jednotka, nepodsklepená stavba, garáž, výtah.

## **Abstract**

The aim of this diploma thesis which is called „ Apartment house“ is to create documentation for carrying out construction. The apartment house is designed for housing 32 people. It is situated in a suburb of Polička. The apartment house has been designed as a detached house with four floors, without basement and a with flat roof.

The first floor consisted of two parts a technical and active one. In the technical part is a garage for a four cars, technical room, stores and cleaning room. In active part is first apartment . In the second through fourth floors there are apartments. All floors are connected staircase space and lift.

Bearing and nonbearing structures are lined from the system Heluz. The building is insulated contact system Isover. Ceiling construction is from the system Spiroll.

## **Keywords**

Diploma thesis, apartment house, Heluz, Spiroll, flat roof, housing unit, without basement, garage, lift.

### **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Pavel Zezula *Bytový dům*. Brno, 2016. 72 s., 369s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12.1.2016

.....  
podpis autora

Bc. Pavel Zezula

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval svému vedoucímu diplomové práce Ing. Milošovi Lavickému, Ph.D. za vstřícný přístup, odborné, cenné rady a připomínky, které mi poskytl během řešení diplomové práce.

## **Obsah**

1. úvod
2. vlastní text práce
  - A – Průvodní zpráva
  - B – Souhrnná technická zpráva
  - D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení
  - D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení
  - D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení
3. závěr
4. seznam použitých zdrojů
5. seznam použitých zkratek a symbolů
6. seznam příloh



## Úvod

Cílem zadaného tématu diplomové práce „Bytový dům“ je vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby bytového domu. Navržený dům je určen pro bydlení 32 lidí. Pro osazení bytového domu jsem si vybral stavební parcelu na okraji města Polička. Bytový dům zapadá do okolní zástavby svým členěním, barevným řešením a místo pro stavbu je určeno pro stavby pro bydlení.

Pro výstavbu jsem zvolil konstrukční systém s keramických tvárnic Heluz, který je zateplen kontaktním zateplovacím systémem Isover. Bytový dům má čtyři nadzemní podlaží bez podsklepení. Stropní konstrukce jsou navrženy z předpjatých panelů spiroll. Objekt je zastřešen plochou střechou. Fasáda je bílé a světle červené barvy, sokl a první podlaží je proveden z marmolitové omítky hnědé barvy. Okna a vchodové/terasové dveře jsou plastová s tepelně izolačním trojsklem. Barva plastových výrobků je také hnědá. Parkování vozidel je možné buď v garáži, která se nachází v prvním nadzemním podlaží, anebo také na přilehlém parkovišti, které se nachází vedle vstupem do domu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### BYTOVÝ DŮM

APARTMENT HOUSE

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. PAVEL ZEZULA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2016

## **OBSAH**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A.1) Identifikační údaje.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>A.1.1 údaje o stavbě.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>A.1.2 údaje o stavebníkovi.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>A.1.3 údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....</b>                   | <b>12</b> |
| <b>A.2) Seznam vstupních podkladů .....</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>A.3) Údaje o území.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>A.4) Údaje o stavbě.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>A.5) Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....</b> | <b>15</b> |

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 údaje o stavbě**

#### **a) název stavby**

Bytový dům

#### **b) místo stavby(adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemku)**

Polička, ul. Zahradníková , p.č. 6611/28, katastrální území Polička

#### **c) předmět projektové dokumentace**

Předmětem projektové dokumentace je novostavba nepodsklepeného, čtyřpodlažního bytového domu. Svislé konstrukce jsou tvořeny zdícím systémem Heluz, stropní konstrukce jsou tvořeny pomocí předpjatých panelů spiroll . Objekt je založen na základových pasech ze železobetonu. Zastřešení je tvořeno plochou střechou.

### **A.1.2 údaje o stavebníkovi**

#### **c) obchodní firma nebo název (právnícká osoba)**

Město Polička, Palackého nám. 160, 572 01 Polička

### **A.1.3 údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

#### **b) jméno, příjmení hlavního projektanta, včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Hlavní projektant Bc. Pavel Zezula, Brno, Fanderlíkova 2107/9, číslo projektanta 1007, specializace: Navrhování pozemních staveb.

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

#### **c) další podklady**

Zadání diplomové práce

## **A.3 Údaje o území**

#### **a) rozsah řešeného území**

Území je podle platného územního plánu vymezeno jako zastavitelná plocha pro bydlení. Obslužnost pozemku zajišťuje místní komunikace na sever od objektu.

**b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Stavební parcela 6611/28 se nenachází v památkové zóně a ani v záplavovém území.

**c) údaje o odtokových poměrech**

Dešťová voda ze střešního pláště je přes retenční nádrž odváděna do dešťové kanalizace. Realizací objektu nebudou odtokové poměry zhoršeny.

**d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas**

Stavební pozemek se dle platného územního plánu nachází v ploše B (plochy pro bydlení). Navrhovaný bytový dům je v souladu s územně plánovací dokumentací.

**e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Navrhovaný objekt je v souladu s územně plánovací dokumentací.

**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavební parcela je nezastavěná dle územního plánu se pozemek nachází v ploše B (plocha pro bydlení). Navrhovaná stavba splňuje požadavky na využití území.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Nebyly vzneseny požadavky dotčených orgánů.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky a úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Stavba si nevynutí související a podmiňující investice.

**j ) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

6611/29 – Město Polička, Palackého nám. 160, 572 01 Polička

6186/2 – Město Polička, Palackého nám. 160, 572 01 Polička

#### **A.4 Údaje o stavbě**

##### **a) nová stavba nebo změna dotčené stavby**

Jedná se o novostavbu bytového domu.

##### **b) účel užívání stavby**

Účelem stavby je stavba pro bydlení.

##### **c) trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je trvalého charakteru.

##### **d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Pro navrhovanou stavbu není požadavek pro stanovení ochrany podle jiných právních předpisů

##### **e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Investorem byl vznesen požadavek na bezbariérové užívání stavby. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. ve znění změny 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby. Vstup do objektu, hlavní komunikace a prostory společného domovního vybavení jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

##### **f) údaje o splnění dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Řešení navrhované stavby zohledňuje požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí. Vyjádření příslušných orgánů je v dokladové části PD. Pro navrhovanou stavbu nejsou žádné požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

##### **g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky a úlevová řešení.

##### **h) návrh kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

Zastavěná plocha 341,9 m<sup>2</sup>, obestavěný prostor 4256,6 m<sup>3</sup>, užitná plocha 1117,21 m<sup>2</sup>, počet jednotek 9, jejich velikost: viz půdorys 1NP - 4NP, počet uživatelů 32.

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

Všechny konstrukce bytového domu splňují požadavky na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540 – 2:2011. Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí bude dáno způsobem vytápění objektu. Veškeré plánované potřeby energií budou pokryty přípojkami objektu.

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Předpokládané zahájení stavby: červen 2016

Předpokládaný konec stavby: září 2018

**k) orientační náklady stavby**

Orientační náklady stavby přibližně 19 750 000 Kč

#### **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba není členěna na další stavební objekty ani technická a technologická zařízení. Stavba předpokládá výstavbu samostatného bytového domu a oplocení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BYTOVÝ DŮM

APARTMENT HOUSE

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. PAVEL ZEZULA

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2016



## OBSAH

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>B.1</b> | <b>Popis území stavby</b> .....  | <b>19</b> |
|            | a) charakteristika stavebního pozemku.....                                       | 19        |
|            | b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....                            | 19        |
|            | c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma.....                                  | 19        |
|            | d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.....            | 19        |
|            | e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí.....                    | 19        |
|            | f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....                            | 19        |
|            | g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu, nebo pozemků.....   | 19        |
|            | h) územně technické podmínky .....   | 20        |
|            | i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané související investic ..... | 20        |
| <b>B.2</b> | <b>Celkový popis stavby</b> .....  | <b>20</b> |
|            | B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....             | 20        |
|            | B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....                         | 20        |
|            | a) urbanismus .....  | 20        |
|            | b) architektonické řešení .....  | 20        |
|            | B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....                           | 21        |
|            | B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....   | 21        |
|            | B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....   | 21        |
|            | B.2.6 Základní charakteristika objektů.....                                      | 21        |
|            | a) stavební řešení.....  | 21        |
|            | b) konstrukční a materiálové řešení.....   | 22        |
|            | c) mechanická odolnost a stabilita.....  | 22        |
|            | B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....       | 23        |
|            | a) Technické řešení.....   | 23        |
|            | b) Výčet technických a technologických zařízení.....                             | 23        |
|            | B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....  | 23        |
|            | B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....  | 23        |
|            | a) kritéria tepelně technického hodnocení.....                                   | 23        |
|            | b) energetická náročnost stavby.....   | 23        |
|            | c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.....                          | 23        |
|            | B.2.10 Hygienické požadavky na stavby.....                                       | 23        |
|            | B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....           | 24        |
|            | a) ochrana před pronikáním radonu z podlahy.....                                 | 24        |
|            | b) ochrana před bludnými proudy.....   | 24        |
|            | c) ochrana před technickou seismicitou.....                                      | 24        |
|            | d) ochrana před hlukem.....  | 24        |
|            | e) protipovodňová opatření.....  | 24        |
| <b>B.3</b> | <b>Připojení na technickou infrastrukturu</b> .....                              | <b>25</b> |
|            | a) napojovací místa technické infrastruktury.....                                | 25        |
|            | b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.....                           | 25        |
| <b>B.4</b> | <b>Dopravní řešení</b> .....   | <b>25</b> |
|            | a) popis dopravního řešení.....  | 25        |
|            | b) napojení územní a stávající dopravní infrastruktury.....                      | 25        |
|            | c) doprava v klidu.....  | 26        |
|            | d) pěší a cyklistické stezky.....  | 26        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>B.5</b> | <b>Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....</b>                                    | <b>26</b> |
|            | a) terénní úpravy.....   | 26        |
|            | b) použité vegetační prvky.....  | 26        |
|            | c) biotechnická opatření.....  | 26        |
| <b>B.6</b> | <b>Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....</b>                             | <b>26</b> |
|            | a) vlivy stavby na životní prostředí .....   | 26        |
|            | b) vliv stavby na přírodu a krajinu.....   | 26        |
|            | c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000.....                                   | 26        |
|            | d) návrh zohlednění ze závěru zjišťovaného řízení nebo stanoviska EIA.....                     | 26        |
|            | e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma.....   | 27        |
| <b>B.7</b> | <b>Ochrana obyvatelstva.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>B.8</b> | <b>Zásady organizace výstavby.....</b>   | <b>27</b> |
|            | a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....                        | 27        |
|            | b) odvodnění staveniště.....   | 27        |
|            | c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....                 | 27        |
|            | d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....                                       | 27        |
|            | e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice.....                  | 27        |
|            | f) maximální zábory pro staveniště dočasné/trvalé.....   | 28        |
|            | g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace ..... | 28        |
|            | h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin.....                           | 28        |
|            | i) ochrana životního prostředí při výstavbě.....   | 28        |
|            | j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....                            | 29        |
|            | k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb .....                            | 29        |
|            | l) zásady pro dopravně inženýrské opatření.....  | 29        |
|            | m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby .....                                   | 29        |
|            | n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.....   | 29        |

## **B.1 Popis území stavby**

### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Stavební pozemek p.č. 6611/28 se nachází v k.ú. Polička. Pozemek byl připraven pro výstavbu bytového domu v rámci nově navržené lokality pro bydlení. Z východní i severní strany je pozemek lemován chodníkovým pásem a místní obslužnou komunikací, ze strany západní a jižní jsou pozemky stejného charakteru. Pozemek je mírně svažité k severu. Na pozemek je vybudován vjezd ze severní strany z ul. Zahrádkova a jeden z západní strany z místní obslužné komunikace, která je propojena se stejnou ulicí. Pozemek je zatravněn, na pozemku se nenachází žádná stavba ani vzrostlá zeleň. Na pozemek jsou přivedeny přípojky inženýrských sítí – plynovodní, kabelová elektro NN, vodovodní, splaškové a dešťová kanalizace. Přípojky jsou ukončeny na západní hranici pozemku

### **b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, historický průzkum)**

Podle geologického rozboru lze stavbu zakládat na železobetonových pásech. Podle historického průzkumu se stavební parcela nenachází v památkové zóně a nejsou zde daná žádná stavební omezení

### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Stavba nezasahuje do žádného ochranného pásma.

### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavební parcela se nenachází v záplavovém území a poddolovaném území.

### **e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba nemá negativní vliv na okolní pozemky, k výstavbě bude užíván vlastní pozemek, stavební firma dohlédne na to aby staveniště bylo průběžně uklíženo a stavební vozidla neznečišťovala místní komunikaci.

### **f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Stavební parcela je nezastavěná a není potřeba žádné kácení dřevin.

### **g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu, nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

Novostavba nemá žádné požadavky na zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa, ať už dočasné, nebo trvalé.

#### **h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

V rámci vybudování komunikací v lokalitě byl stavební pozemek dopravně napojen na místní komunikaci v ulici Zahrádkova. Pro pozemek byly zřízeny nájezdy formou snížených obrubníků v rámci zpevněného chodníkového pásu.

Navrženou stavbu je možné napojit na síť technické infrastruktury, ze kterých již byly v rámci budování lokality provedeny přípojky ukončené na hranici stavebního pozemku:

- podzemní vedení NN
- STL plynovod
- vodovodní přípojka
- splašková kanalizace
- dešťová kanalizace

#### **i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané související investice**

Navrhovaná stavba nevyžaduje věcné a časové vazby stavby, podmiňující, podmiňující investice.

### **B.2 Celkový popis stavby**

#### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účelem stavby je stavba pro bydlení. Navržená stavba má základní kapacitu funkčních jednotek 9. Jedná se o nepodsklepenou, čtyřpodlažní budovu s návrhovou kapacitou 32 osob.

#### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

##### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Budovaný objekt se nachází na okraji města Polička. Bytový dům a okolní zástavba se nachází na pozemcích rovinného charakteru, mírně svažitého k severní straně. V okolí bytového domu je plánována výstavba dalších domů.

##### **b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Dům je zděný, čtyřpodlažní, obvodové zdivo bude provedeno z materiálu Heluz Plus 30 UNI a TI izolace EPS 70Fl 150mm, vnitřní zdivo bude provedeno z tvárnic Heluz AKU 30, příčky budou provedeny z keramických bloků Heluz, stropní

konstrukce bude provedena z předpjatých panelů spiroll. Dům bude mít plochou střechu. Barva střešního pláště šedá, venkovní omítky bílé BI00, světle hnědé MAR2 G03 ( HBW 25) a červené odstín červená (CE1A) , sokl bude také odstínu MAR2 G03 ( HBW 25). Dispozice domu je navrhována dle představy investora, objekt je navržen pro 32 osob, v nejvyšším patře se v bytě 9 nachází střešní terasa. Bližší informace o umístění a orientaci jednotlivých místností naleznete v příloze půdorys 1NP, 2NP, 3NP, 4NP.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba je tvořena jedním stavebním objektem. Objekt bude sloužit k trvalému bydlení osob. V přízemí objektu je řešeno společné technické vybavení, sklepní prostory a řadové garáže. V objektu není žádná technologie výroby, a proto není řešeno žádné provozní řešení.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Investorem byl vznesen požadavek na bezbariérové užívání stavby. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. ve znění změny 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby. Vstup do objektu, hlavní komunikace a prostory společného domovního vybavení jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V prvním nadzemním podlaží je navržen bezbariérový byt pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Navržena stavba je z hlediska bezpečnosti při užívání stavby v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby. Vzhledem k provozu a využití objektu nevznikají požadavky na omezení rizik, vznik bezpečnostních pásem a únikových cest. Únik osob z vnitřních prostor objektu na volné prostranství je zajištěn chráněnou únikovou cestou v souladu s požadavky ČSN.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) stavební řešení**

Jedná se o samostatně stojící, čtyřpodlažní, nepodsklepený BD s plochou střechou. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Na základové pasy a podkladní zeminu je uložena betonová deska. Obvodové nosné zdivo bude z keramických tvárnic Heluz se zateplením polystyrenem tl. 150 mm. Nosné překlady

nad otvory v nosných zdech budou provedeny z nosných překladů systému Heluz. Stropní konstrukce je navržena z předpjatých panelů spiroll. Příčky budou tořeny z keramických tvarovek Heluz. Podhledy budou tvořeny pomocí sádkartonového podhledu.

#### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Základová konstrukce obvodových a vnitřních konstrukcí se bude skládat ze základových pásů s proměnou šířkou 700 – 1200 mm. Základové pasy budou provedeny z prostého betonu, obvodové základy budou doplněny o tvárnice ze ztraceného bednění, které budou vyplněny prostým betonem. Na základové pasy bude uložena základová deska z ŽB, která bude vyztužena výztužnou kari sítí.

Svislé nosné konstrukce budou provedeny z keramických bloků Heluz Plus 30 UNI, zděných na obyčejnou maltu M10 tl. 12mm. Nosné překlady nad otvory v nosných zdech budou provedeny z nosných překladů systému Heluz.

Stropní konstrukce budou tvořeny z předpjatých panelů spiroll, spáry budou vyplněny betonovou zálivkou. Nosná konstrukce podhledu bude tvořena ocelovým roštem z CD profilů z pozinkovaného ocelového plechu v jedné úrovni. Ocelový rošt bude zavěšen na přímých závěsech.

Na objektu je navržena jednoplášťová plochá střecha, která se skládá z předpjatých panelů spiroll a teplené izolace EPS.

#### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, ani poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo ke zřícení stavby nebo její části. Při provádění betonových konstrukcí musí být dodržovány technologické postupy, aby nedošlo k většímu stupni nepřípustného přetvoření, než je stanoveno normou a Eurokódem. Zároveň nesmí dojít k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

#### **a) Technické řešení**

Stavba obsahuje technická a technologická zařízení standardní pro provoz a užívání bytového domu. V technické místnosti bude umístěny tři plynové kotle typu C. Jeho spaliny budou odváděny systémovým komínem Heluz plyn nad rovinu střechy.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

3 x Plynový kondenzačním kotlem CerapurAcu–Smart o výkon 6,6–22,8 kW  
+ zásobník TUV umístěným v místnosti č. 105

Vytápění bude zajištěno podlahovým vytápěním od firmy Top topení 24 a radiátory firmy Korádo.

Likvidace dešťových vod bude zajištěna Retenční nádrží Herkules s přepadem do řádu dešťové kanalizace.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Je doloženo technickou zprávou požární ochrany.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Je doloženo ve složce Stavební fyzika.

#### **b) energetická náročnost stavby**

Je doloženo ve složce Stavební fyzika.

#### **c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.**

Objekt nevyužívá žádné alternativní zdroje energií.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby a okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)**

Stavba je navržena z hlediska hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. Větrání je provedeno pomocí přirozeného větrání (ventilace okny), vytápění objektu bude provedeno pomocí plynových kotů, stavba splňuje požadavky na proslunění místností, dále osvětlení bude provedeno pomocí úsporných led světel a zářivek, zásobování vodou bude provedeno z veřejného vodovodu, hluk: dle certifikace výrobce stavební konstrukce splňují požadavky na

akustické nároky mezi jednotlivými místnostmi (dle účelu) a vnitřním a vnějším prostředím.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Podle radonového posudku má stavební parcela nízký radonový index. Jako ochrana proti radonu bude navržen asfaltový pás.

#### **b) ochrana před bludnými proudy**

Stavba je ochráněna před účinky bludných proudů. Primární ochrana představuje zvýšení předepsaného krytí výztuže.

Ochrana pro konstrukce nadzemních částí budovy vychází z principů ochranného spojení a vyrovnání potenciálů ve smyslu ČSN 33 2000 – 4041 a ČSN 33 2000 – 5 – 54. Všechna zařízení v objektu nové stavby budou pospojována ve smyslu ČSN 33 2000 – 4 – 41.

Ochrana proti bludným proudům musí platit také pro nově budované přípojky. Pro vodovod platí, že je do objektu přiveden v provedení HDPE. Doporučuje se, aby pro vodovod byl použit materiál tvárná litina. Izolační styk na vstupu do objektu musí být proveden tak, aby nebyl korozně namáhán. Kanalizační potrubí bude provedeno jako plastové.

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

V okolí stavby se nevyskytuje žádný zdroj technické seismicity, tudíž není nutné navrhovat speciální opatření proti technické seizmicitě.

#### **d) ochrana před hlukem**

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům ČSN 73 0532 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

#### **e) protipovodňová opatření**

Stavební parcela se nachází v rovinaté oblasti s dostatečnou vzdáleností od vodních toků (nejbližší řeka 0.5 km) není zde žádné protipovodňové opatření.



### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

Vodovodní přípojka bude napojena na veřejný vodovodní řad dle výkresu situace stavby. Přípojka povede do vodoměrné šachty, kde bude zakončena vodoměrnou sestavou. Napojení na rozvodnou síť nízkého napětí bude provedeno pomocí přípojky NN, která povede od přípojkové skříně do elektroměrové skříně umístěné ve sloupku na západní straně pozemku, z elektroměrové skříně povede zemní vedení do místnosti č. 105 – technická místnost, kde bude zakončen domovním rozvaděčem. Přípojka nízkotlakého plynovodu bude napojena z veřejné plynovodní sítě do hlavního uzávěru plynu umístěného v přípojkové skříně na hranici pozemku a dále do objektu, do technické místnosti. Odvod splaškových vod bude zajištěn kanalizační přípojkou na veřejný kanalizační řad, na okraji pozemku investora bude na kanalizační přípojkou osazena revizní šachta. Dešťová kanalizace bude odváděna přes retenční nádrž do veřejné kanalizace.

#### **b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Přípojovací rozměry a výkonové kapacity budou stanoveny dle platných norem.

Celkové délky přípojek:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Přípojka NN                   | 12,3 m |
| Přípojka vodovod              | 8,5 m  |
| Plynovodní přípojka           | 12,8 m |
| Přípojka kanalizace splašková | 16,2 m |
| Přípojka kanalizace dešťová   | 18,3 m |

Přesné informace o použitých dimenzích a materiálech naleznete v Koordinačním situačním výkresu C. 2.

### **B.4 Dopravní řešení**

#### **a) popis dopravního řešení**

Komunikace na pozemku investora bude napojena sjezdem na místní komunikaci, která prochází městem Polička a napojuje se na silnici č. 362.

#### **b) napojení územní a stávající dopravní infrastrukturu**

Bytový dům bude napojen na dopravní infrastrukturu sjezdem z místní dopravní komunikace a dále pak zpevněnou příjezdovou komunikací na pozemku investora.

### **c) doprava v klidu**

Před novostavbou bude provedena zpevněná plocha, která bude sloužit pro vjezd do garáže, parkovací stání pro návštěvy a podobně bude provedeno na okraji pozemku.

### **d) pěší a cyklistické stezky**

V okolí objektu se nenacházejí žádné pěší a cyklistické stezky.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) terénní úpravy**

Před začátkem stavby bude z okolí budoucí stavby sejmuta ornice v tloušťce 200 mm a následně bezpečně uskladněna. Na pozemku se nenachází žádné stromy a keře není tedy potřeba dělat jejich úpravu.

V rámci realizace bytového domu dojde k drobným úpravám terénu v okolí objektu. Veškerá parcelní plocha pozemku bude po výstavbě domu urovnána a následně zatravněna.

### **b) použité vegetační prvky**

Projekt neřeší zahradní a sadové úpravy. Předpokládá se vybudování standardních zatravněných prostor s okrasnými stromy a keři.

### **c) biotechnická opatření**

Navrhovaná stavba neřeší žádná biotechnická opatření.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) vlivy stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půdy**

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, přírodu a krajinu. Během výstavby bude postupováno tak, aby to nedošlo ke kontaminaci okolní půdy.

### **b) vliv stavby na přírodu a krajinu ( ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a krajinu. V okolí stavby se nenachází žádné chráněné rostliny, živočichové ani památné stromy. Všechny stávající vazby a ekologické funkce nebudou narušeny.

### **c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Řešené objekty nezasahují do soustavy chráněných území natura 2000.

### **d) návrh zohlednění ze závěru zjišťovaného řízení nebo stanoviska EIA,**

Stavba není mezi záměry vyžadujícími zjišťovací řízení EIA.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínek ochrany podle jiných právních předpisů**

Na stavební parcele se nenachází žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

**B.7 Ochrana obyvatelstva**

Ochrana obyvatelstva se plánovanou výstavbou nezmění. Stavba nemá charakter stavby pro ochranu osob.

**B.8 Zásady organizace výstavby**

**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Veškerý materiál bude na stavbu dodáván stavební firmou Báča S.R.O a následně skladován na staveništi dle pokynů výrobce. Bližší informace o skladování, množství, dopravě a postupu stavby naleznete v přílohách Technologický předpis stavby a časový harmonogram stavby není součástí řešení diplomové práce.

**b) odvodnění staveniště**

Není součástí řešení diplomové práce.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště bude napojeno na dopravní infrastrukturu sjezdem z místní komunikace a dále po zpevněné komunikaci po pozemku investora. Napojení na technickou infrastrukturu je realizováno pomocí existujících přípojek. Staveništní napojení na kanalizaci nebude zřizováno, předpokládá se využití mobilních chemických WC.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Provádění stavby nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Stavební práce budou prováděny v době od 06:00 do 22:00, aby nebyl rušen noční klid v okolí staveniště. Další vlivy jako je prašnost budou redukovány na minimum. Pokud dojde vlivem výjezdu vozidel stavby ke znečištění místní dopravní komunikace, budou tyto nečistoty neprodleně realizační firmou odstraněny.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Na plánovanou výstavbu nejsou kladeny požadavky na související asanace, demolice případně kácení dřevin. Před zahájením stavebních prací bude staveniště přizpůsobeno k potřebám zhotovitele stavby.

**f) maximální zábory pro staveniště dočasné/trvalé**

Staveniště nebude vyžadovat zábor půdy mimo pozemek (p. č. 6611/28) v majetku investora, na kterém je bytový dům realizován.

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace**

Odpady budou skladovány na stavbě a odváženy na likvidaci v ekonomicky a organizačně výhodných intervalech. Odpady je možno likvidovat výlučně v zařízeních, která mají oprávnění k likvidaci odpadů, a doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel uschovat pro případnou kontrolu. Během stavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší, např. pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

Ochrana životního prostředí při výstavbě bude v souladu s vyhláškou č. 268/2009Sb.

|                 |          |                             |
|-----------------|----------|-----------------------------|
| Katalog odpadů: | 17 01    | beton                       |
|                 | 17 02 01 | dřevo                       |
|                 | 17 03 01 | asfaltové směsi             |
|                 | 17 04    | kovy (včetně jejich slitin) |
|                 | 17 06    | tepelné izolace             |
|                 | 17 08    | materiály na bázi sádry     |
|                 | 13 05 07 | olejový odpad od strojů     |
|                 | 20 03 01 | směsný komunální odpad      |

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Veškerá vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy v rámci kultivování pozemku investora. Výkopek bude skladován na pozemku investora v deponii maximální výšky 1,5 m po dobu maximálně 2 let.

**i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

V průběhu realizace výstavby musí být dodržovány všechny zásady ZOV, aby nedošlo k poškození životního prostředí vlivem úniku ropných látek do vodních toků a podzemní vody, ke znečišťování vzduchu např. pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Během provádění stavebních prací musí být dodrženy ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006Sb. zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Plán má být zpracován tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu se uvádějí opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení, přičemž musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavbou nebudou dotčeny žádné okolní stavby, tudíž není nutné navrhovat úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

V průběhu výstavby nebudou prováděna žádná dopravní a inženýrská opatření.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinků vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Stavba je prováděna za standardních podmínek, není nutné brát v úvahu speciální účinky vnějšího prostředí, ani opatření při provádění stavby za provozu.

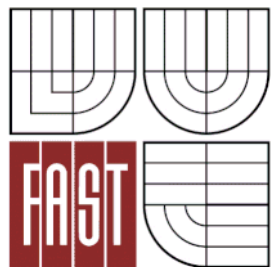
**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Bude provedena skrývka ornice a podorničí. Poté budou vykopány základové pasy a vybetonovány základové pasy a základová deska. Následujícím krokem je vyzdění svislé nosné konstrukce 1NP a provedení stropní konstrukce tento postup se bude opakovat až do 4NP.. Na stropní konstrukci se vyzdí atika. Poté bude provedeno opláštění střechy, stěn a další dokončovací práce. Bližší informace naleznete v příloze Časový harmonogram stavby, který není součástí řešení diplomové práce

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Zahájení výstavby:              | červen 2016 |
| Předpokládané ukončení výstavby | září 2018   |



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

BYTOVÝ DŮM  
APARTMENT HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. PAVEL ZEZULA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2016

## OBSAH

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Architektonické řešení .....</b>   | <b>34</b> |
| 1.1       | Účel objektu .....  | 34        |
| 1.2       | Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení, řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace..... | 34        |
| 1.3       | Architektonické a výtvarné řešení .....   | 34        |
| 1.4       | Řešení vegetačních úprav okolí objektu .....  | 34        |
| 1.5       | Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....   | 34        |
| <b>2.</b> | <b>Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....</b>   | <b>35</b> |
| <b>3.</b> | <b>Konstrukční a stavebně technické řešení .....</b>  | <b>35</b> |
| 3.1       | Zemní práce .....   | 35        |
| 3.2       | Základy .....   | 35        |
| 3.3       | Svislé konstrukce .....   | 35        |
| 3.3.1     | Svislé konstrukce – nosné .....   | 35        |
| 3.3.2     | Svislé konstrukce - nenosné .....   | 36        |
| 3.3.3     | Konstrukce komína.....  | 36        |
| 3.4       | Vodorovné konstrukce .....  | 36        |
| 3.4.1     | Podlahy .....   | 36        |
| 3.4.2     | Stropy .....  | 36        |
| 3.4.3     | Ztužující věnce .....   | 36        |
| 3.5       | Konstrukce střechy.....   | 36        |
| 3.6       | Výplně otvorů.....  | 36        |
| 3.7       | Izolace .....   | 37        |
| 3.7.1     | Izolace proti vodě .....  | 37        |
| 3.7.2     | Tepelné izolace.....  | 37        |
| 3.7.3     | Izolace parotěsné .....   | 37        |
| 3.8       | Povrchové úpravy .....  | 37        |
| 3.8.1     | Povrchové úpravy vnější .....   | 37        |
| 3.8.2     | Povrchové úpravy vnitřní .....  | 38        |
| 3.8.3     | Obklady .....   | 38        |
| 3.8.4     | Malby a nátěry .....  | 38        |
| 3.9       | Konstrukce klempířské .....   | 38        |
| 3.10      | Konstrukce zámečnické.....  | 38        |
| 3.11      | Terénní a sadové úpravy .....   | 38        |



|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>4.</b>  | <b>Stavební fyzika.....</b>   | <b>39</b> |
| 4.1        | Tepelná technika.....   | 39        |
| 4.2        | Osvětlení a oslunění.....   | 39        |
| 4.3        | Akustika.....   | 39        |
| <b>5.</b>  | <b>Zásady hospodaření s energiemi.....</b>                            | <b>39</b> |
| 5.1        | Kritéria tepelně technického hodnocení.....                           | 39        |
| 5.2        | Posouzení využití alternativních zdrojů energií .....                 | 40        |
| <b>6.</b>  | <b>Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....</b> | <b>40</b> |
| 6.1        | Ochrana před pronikáním radonu z podloží .....                        | 40        |
| 6.2        | Ochrana před bludnými proudy .....                                    | 40        |
| 6.3        | Ochrana před technickou seismicitou .....                             | 40        |
| 6.4        | Ochrana před hlukem .....   | 40        |
| 6.5        | Protipovodňová opatření .....   | 40        |
| 6.6        | Ostatní účinky .....  | 40        |
| <b>7.</b>  | <b>Požárně bezpečnostní řešení.....</b>                               | <b>41</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Popis netradičních technologických postupů.....</b>                | <b>41</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí .....</b>    | <b>41</b> |
| <b>10.</b> | <b>Výpis použitých norem .....</b>                                    | <b>41</b> |

## **1. Architektonické řešení**

### **1.1 Účel objektu**

Jedná se o novostavbu bytového domu samostatně stojícího s devíti nezávislými bytovými jednotkami. Objekt je projektován na stavební parcele č. 6611/28.

### **1.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení, řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Navržený bytový dům má 9 samostatných bytových jednotek různých kategorií, včetně společného technického zázemí, sklepních kójí, a garáží pro čtyři automobily. V 1NP se nachází byt pro hendikepované, sklepní kóje, garáž a technická místnost. V ostatních podlažích se nachází bytové jednotky.

### **1.3 Architektonické a výtvarné řešení**

Dům je zděný, čtyřpodlažní, obvodové zdivo bude provedeno z materiálu Heluz Plus 30 UNI a TI izolace EPS 70Fl 150mm, vnitřní zdivo bude provedeno z tvárnic Heluz AKU 30, příčky budou provedeny z keramických bloků Heluz, stropní konstrukce bude provedena z předpjatých panelů spiroll. Dům bude mít plochou střechu. Barva střešního pláště šedá, venkovní omítky bílé BI00 a světle hnědé MAR2 G03 ( HBW 25) a červené odstín červená (CE1A) , sokl bude také odstínu MAR2 G03 ( HBW 25). Dispozice domu je navrhována dle představy investora, objekt je navržen pro 32 osob, v nejvyšším patře se v bytě 9 nachází střešní terasa. Bližší informace o umístění a orientaci jednotlivých místností naleznete v příloze půdorys 1NP, 2NP, 3NP, 4NP.

### **1.4 Řešení vegetačních úprav okolí objektu**

V rámci realizace bytového domu dojde k drobným úpravám terénu v okolí objektu. Veškerá parcelní plocha pozemku bude po výstavbě domu urovňována a následně zatravněna.

### **1.5 Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Vstup do objektu je ze severní strany. Pokoje a obytné místnosti jsou orientovány na jižní stranu. Garáž a koupelny jsou orientovány k severní straně.

Plocha stavebního pozemku: 1619m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 341,9 m<sup>2</sup>

Procento zastavění: 21,12 %

Obestavěný prostor: 4256.6 m<sup>3</sup>

Výška bytového domu: + 12,750 m

## **2. Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Investorem nebyl vznesen požadavek na bezbariérové užívání stavby. Investorem byl vznesen požadavek na bezbariérové užívání stavby. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. ve znění změny 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby. Vstup do objektu, hlavní komunikace a prostory společného domovního vybavení jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

## **3. Konstrukční a stavebně technické řešení**

### **3.1 Zemní práce**

Před prováděním stavebních prací budou v zájmovém území vytyčeny všechny podzemní sítě za účasti jejich správců. Poté dojde k provedení zemních prací. Nejprve bude provedena skrývka ornice a podorničí. Zemina z této skrývky bude skladována na pozemku investora na deponii v největší výšce vrstvy 1,5 m po dobu nejdéle 2 let. Zemina bude použita při dokončovacích pracích na sadové a terénní úpravy. Po skrývce ornice dojde k provedení výkopů základových pásů. Vytěžená zemina bude skladována na deponii na území investora a použita později pro terénní úpravy. Výkopy rýh pro základové pasy budou provedeny do hloubky určené ve výkresu základu.

### **3.2 Základy**

Betonáž základů bude probíhat ve třech etapách. Nejdříve se vybetonují základové pásy, obvodové základy jsou tvořeny prostým betonem C16/20 tl. 200 mm a š. 700 – 1200 mm. Na obvodové základy budou osazeny tvárnice ze ztraceného bednění š. 300 mm zalité betonem. Poté se provede betonáž roznášecí desky s karisítí probíhající souvisle bez přerušení přes základové pásy.

Základová spára pásů pod obvodovými zdmi se nachází v hloubce 1,30 m pod úrovní  $\pm 0,000$ .

### **3.3 Svislé konstrukce**

#### **3.3.1 Svislé konstrukce – nosné**

Nově budovaný svislý nosný konstrukční systém bude proveden z keramických tvárnic Helz Plus 30 UNI zděných na obyčejnou maltu M10. Nosné překlady nad otvory ve

zdech budou provedeny dle projektové dokumentace z Heluz 23,8 , 11,5.

Vnitřní nosné zdivo bude provedeno z keramických tvárnic Heluz AKU 30 vyzděny na maltu M10.

### **3.3.2 Svislé konstrukce - nenosné**

Vnitřní nenosné konstrukce budou provedeny z keramických tvárnic Heluz 8 , 11.5 , 150 mm na MVC 5.

### **3.3.3 Konstrukce komína**

Komín pro odvod spalin z plynových kotlů je navržen dvouplášťový z keramických tvárnic Heluz plyn, s plastovou vložkou průměru 160 mm.

## **3.4 Vodorovné konstrukce**

### **3.4.1 Podlahy**

Podlahy v jednotlivých místnostech budou provedeny ve skladbách, které jsou uvedeny ve výkresové části.

### **3.4.2 Stropy**

Stropní konstrukce je tvořena z předpjatých panelů spiroll tl. 250 mm, zalitý betonovou zálivkou s výztuží.

### **3.4.3 Ztužující věnce**

Ztužující věnce budou provedeny v úrovni stropů a poté u atiky.

## **3.5 Konstrukce střechy**

Nosná střešní konstrukce bude provedena stejně jako stropní konstrukce z panelů spiroll. Střešní konstrukce je tvořena jednoplášťovou plochou střechou zateplenou tepelnou izolací EPS a spádovými klíny.

## **3.6 Výplně otvorů**

Vnější otvorové prvky jsou navrženy ze systémových plastových profilů s přerušným tepelným mostem. Zasklení bude provedeno izolačním trojsklem 4/16/4/16/4 mm se součinitelem prostupu tepla, který je uveden ve výpisu oken. Součástí dodávky oken budou i vnitřní parapety.

Vstupní dveře budou provedeny včetně těsněného prahu. Rámy i plné výplně budou opatřeny barevným nástřikem. Interiérovou i exteriérovou připojovací spáru je nutné utěsnit vhodným typem těsnicí pásky nebo fólie. Způsob kotvení jednotlivých otvorových prvků bude pomocí ocelových plechů, pokud možno v souladu s vypracovanými detaily výrobce

specificky řešených ostění příp. nadpraží, kde jsou kotevní prvky znázorněny. Pod spodními rámy profilů by nemělo být provedeno průběžné podezdění příp. podbetonování. Podepření spodních ráků by mělo být provedeno bodově pomocí dřevěných prvků umožňující zateplení v prostoru parapetu s vyloučením lineárního tepelného mostu.

Vnitřní výplně otvorů představují dřevěné dveře osazené do obložkových zárubní. Interiérová dveřní křídla jsou navržena plná nebo prosklená od výrobce Sapeli. Všechny navržené výplně otvorů jsou ve standardním provedení, specifikace modelové řady bude závislá na požadavcích investora. Bližší informace naleznete ve výpisu dveří a oken.

### **3.7 Izolace**

#### **3.7.1 Izolace proti vodě**

Hydroizolace stavby bude provedena z asfaltových pásů DETOCHEMA EXTRASKLOBIT PE200. Podklad pásů bude opatřen asfaltovým a penetračním nátěrem. Pásky budou nataveny na základovou desku a vytaženy 300 mm nad úroveň terénu na vnější zdivo. Asfaltové pásky zároveň slouží jako izolace proti radonu.

#### **3.7.2 Tepelné izolace**

Tepelná izolace stěn je provedena z EPS 70F polystyren tl. 150 mm. Na zateplení soklu bude použit ISOVER SYNTHOS XPS PRIME 30 L 100 mm. Střešní plášť bude zateplen tepelnou izolací EPS 100S a 150S. Pro zateplení podlah bude použit Isover EPS 100S. V garáži bude použit Isover EPS 150S.

#### **3.7.3 Izolace parotěsné**

Pod tepelnou izolací ve skladbě střešních plášťů budou navrženy parozábrany z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Pod parozábranou bude proveden penetrační nátěr DEKPRIMER.

### **3.8 Povrchové úpravy**

#### **3.8.1 Povrchové úpravy vnější**

Obvodové zdivo bude zateplené kontaktním fasádním zateplovacím systémem tl. 150 mm. Na polystyren se provede dvouvrstvá stěrka z lepidla s výztužnou armovací tkaninou. Tloušťka stěrky bude 3–5 mm. Finální vrstvou bude provedení vrchní silikonová probarvené omítky se zrnitosti do 2 mm. Venkovní omítky bílé BI00, světle hnědé MAR2 G03 ( HBW 25) a červené odstín červená (CE1A). Před provedení silikátové omítky bude proveden penetrační nátěr od stejného dodavatele omítky. Sokl po celém obvodu objektu bude

proveden z Marmolitu MAR2 G03 ( HBW 25). Komínová hlava ukončující komínové těleso bude mít stejnou omítku jako fasáda.

### **3.8.2 Povrchové úpravy vnitřní**

Vnitřní povrchy stěn budou provedeny jako dvouvrstvé. První vrstva bude tvořena pomocí ruční jádrové omítky Cemix 15 mm. Druhá vrstva bude tvořena pomocí štukové omítky Cemix 023 tl. 2 mm.

### **3.8.3 Obklady**

Jsou navrženy keramické obklady v místnostech s vysokou vlhkostní zátěží a s vysokými nároky na hygienu. Obklady budou provedeny do výšek uvedených na výkresech. Keramické obklady budou lepené na lepící tmel. Podklad bude tvořit jádrová omítka Cemix na zděných stěnách a příčkách. Spárování bude prováděno klasickými spárovacími hmotami, v místnostech s vysokou vlhkostní zátěží bude použita flexibilní spárovací hmota odolná proti zatížení vlhkostí. V rozích bude provedeno přetmelení trvale pružným tmelem do vlhkého prostředí v barvě spárovací hmoty. Konkrétní typy obkladů vč. způsobu kladení bude upřesněno během realizace stavby po konzultaci s investorem.

### **3.8.4 Malby a nátěry**

Vnitřní štukové omítky budou opatřeny malířským nátěrovým systémem bílé barvy. V případě požadavku investora je možné provést nátěrem barevným odstínem. Na podhledy ze sádkartonových desek bude aplikován dvojnásobný nátěr interiérové disperzní malířské bílé barvy (např. Primalex Plus).

### **3.9 Konstrukce klempířské**

V rámci klempířských konstrukcí bude provedeno oplechování vnějších parapetů , svodů a střešních částí. Bližší informace o klempířských výrobcích naleznete ve výpise klempířské výroby.

### **3.10 Konstrukce zámečnické**

Zámečnickými prvky jsou typové kliky a zámky osazené na dveřních výplních. Kliky a zámky budou ve standardním provedení, pokud nebude zvláštní požadavek investora. Bližší informace o zámečnických výrobcích naleznete ve výpise zámečnické výroby.

### **3.11 Terénní a sadové úpravy**

Po provedení stavebních prací budou na stavební parcele provedeny terénní úpravy. K těmto úpravám bude využita vytěžená zemina z výkopových prací. Po provedení terénních úprav bude provedeno ohumusování půdy a osetí trávou. Další vegetační prvky umístěné

v okolí objektu budou záviset na investrovi.

## **4. Stavební fyzika**

### **4.1 Tepelná technika**

Stavba je navržena v souladu s platnou vyhláškou č. 268/2009Sb., O technických požadavcích na stavby a se zákonem č. 318/2012 Sb. Všechny konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

Tabulka hodnot součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí:

| konstrukce       | $[W/(m^2.K)]$ | $W/(m^2.K)$ |
|------------------|---------------|-------------|
| podová stěna ST1 | 0,3           | 0,0,201     |
| stěna            | 0,24          | 0,0,145     |
| stěna na terénu  | 0,45          | 0,275       |

Bližší informace naleznete v základním posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

### **4.2 Osvětlení a oslunění**

Požadavky na osvětlení a větrání jednotlivých místností byly vyřešeny v souladu s odpovídajícími normami. Všechny pobytové místnosti v BD mají přímé denní osvětlení v dostatečné velikosti. Denní osvětlení a oslunění je v objektu dostačující a odpovídá požadavkům ČSN 73 4301 a ČSN 73 0580.

Denní osvětlení je zajištěno okny – rozměry jsou patrné z projektové dokumentace. Velikost oken zabezpečí dostatečnou světelnou pohodu.

Umělé osvětlení je navrženo ve všech místnostech podle platných vyhlášek a norem.

V případě nadměrného oslunění budou provedena technická opatření, která zajistí útlum nadměrného oslunění – např. montáž žaluzií a rolet apod.

### **4.3 Akustika**

Všechny konstrukce jsou navrženy, aby vyhověly ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků požadavkům na neprůzvučnost.

## **5. Zásady hospodaření s energiemi**

### **5.1 Kritéria tepelně technického hodnocení**

Stavba je navržena v souladu s platnou vyhláškou č. 268/2009Sb., O technických požadavcích na stavby a se zákonem č. 318/2012 Sb. Všechny konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

## **5.2 Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

V realizované novostavbě bytového domu nebudou využívány alternativní zdroje energie.

## **6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **6.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Na parcele byl proveden radonový průzkum, podle kterého byl stanoven nízký radonový index. Jako ochrana proti pronikání případného radonu bude postačovat navržený asfaltový pás.

### **6.2 Ochrana před bludnými proudy**

Stavba je ochráněna před účinky bludných proudů. Primární ochrana představuje zvýšení předepsaného krytí výztuže.

Ochrana pro konstrukce nadzemních částí budovy vychází z principů ochranného spojení a vyrovnání potenciálů ve smyslu ČSN 33 2000 – 4041 a ČSN 33 2000 – 5 – 54. Všechna zařízení v objektu nové stavby budou pospojována ve smyslu ČSN 33 2000 – 4 – 41.

Ochrana proti bludným proudům musí platit také pro nově budované přípojky. Pro vodovod platí, že je do objektu přiveden v provedení HDPE. Doporučuje se, aby pro vodovod byl použit materiál tvárná litina. Izolační styk na vstupu do objektu musí být proveden tak, aby nebyl korozně namáhán. Kanalizační potrubí bude provedeno jako plastové.

### **6.3 Ochrana před technickou seismicitou**

V okolí stavby se nevyskytuje žádný zdroj technické seismicity, tudíž není nutné navrhovat speciální opatření proti technické seismicitě.

### **6.4 Ochrana před hlukem**

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům ČSN 73 0532 – Akustika- ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

### **6.5 Protipovodňová opatření**

Stavba se nenachází v záplavové oblasti, není nutné navrhovat protipovodňová opatření.

### **6.6 Ostatní účinky**

Stavba se nenachází v území výskytu metanu, nehrozí jí vliv poddolování ani nejsou známé žádné jiné účinky ohrožující či omezující výstavbu ani její následné užívání.



## **7. Požárně bezpečnostní řešení**

Je doloženo technickou zprávou požární ochrany.

## **8. Popis netradičních technologických postupů**

Jedná se o typický bytový dům, proto zde nejsou žádné netradiční technologické postupy.

## **9. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí**

Požadované kontroly zakrývaných konstrukcí budou plněny dle nařízení stavebního úřadu. Před betonáží jednotlivých železobetonových konstrukcí je nutné zkontrolovat, zda je provedeno vyztužení dle statického výpočtu – odpovídající krytí, počet a průměry výztuže.

## **10. Výpis použitých norem**

Normy použity v platném znění

ČSN 73 0000 – Navrhování pozemních staveb

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0532 – Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí v budovách.

Požadavky

ČSN 73 0581 – Oslunění budov a venkovních prostor

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny

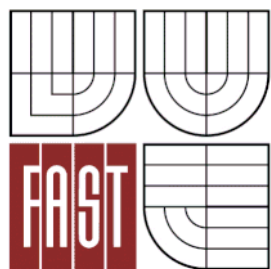
ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování  
spotřebičů paliv

ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení

Technické listy výrobců jednotlivých materiálů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.2–TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

BYTOVÝ DŮM  
APARTMENT HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. PAVEL ZEZULA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2016

## **OBSAH:**

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>Konstrukční systém.....</b>  | <b>44</b> |
| <b>2.</b>  | <b>Stavebně konstrukční řešení .....</b>                                      | <b>44</b> |
| 2.1        | Základy.....  | 44        |
| 2.2        | Svislé konstrukce .....   | 44        |
| 2.2.1      | Svislé konstrukce – nosné .....   | 44        |
| 2.2.2      | Konstrukce komína.....  | 44        |
| 2.3        | Vodorovné konstrukce .....  | 44        |
| 2.3.1      | Stropy .....  | 44        |
| 2.3.2      | Ztužující věnce .....   | 44        |
| 2.4        | Konstrukce střechy.....   | 45        |
| <b>3.</b>  | <b>Údaje o uvažovaných zatíženích .....</b>                                   | <b>45</b> |
| 3.1        | Zatížení sněhem .....   | 45        |
| 3.2        | Užitné zatížení .....   | 45        |
| <b>4.</b>  | <b>Údaje o požadované jakosti navržených materiálů .....</b>                  | <b>45</b> |
| <b>5.</b>  | <b>Popis netradičních technologických postupů a požadavků na jakost .....</b> | <b>45</b> |
| <b>6.</b>  | <b>Zajištění stavební jámy .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>7.</b>  | <b>Požadované kontroly zakrývaných konstrukcí .....</b>                       | <b>45</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Požadavky na vypracování dokumentace zhotovitelem stavby .....</b>         | <b>46</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Požadavky na požární ochranu konstrukcí .....</b>                          | <b>46</b> |
| <b>10.</b> | <b>Seznam použitých podkladů.....</b>   | <b>46</b> |
| <b>11.</b> | <b>Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí .....</b>         | <b>46</b> |

## **1. Konstrukční systém**

Konstrukčně se jedná o zděnou stavbu z keramických tvárnic Heluz tl. 300 mm, stropy jsou tvořeny pomocí předpjatých panelů SPIROLL tl. 250 mm. Stropní panely spiroll jsou uloženy na železobetonové větce a na skryté ocelové výměny. Schodiště je ŽB montované, značky schoeck. Výplňové nenosné konstrukce jsou tvořeny z keramických cihel heluz AKU 11,5 a heluz 8. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací EPS 70F tl. 150 mm. Stropní konstrukce nad garáží a sklepní částí je zateplena pomocí minerální vlny tl. 50 mm. Objekt je zastřešen jednovrstvou plochou střechou. Zasklení oken je navrženo z izolačních trojskel bez požární odolnosti. Ve 4.NP je nad schodišťovým ramenem osazen světlík půdorysných rozměrů 2,5 m × 0,7 m. Světlík má výplň z trojskla.

## **2. Stavebně konstrukční řešení**

### **2.1 Základy**

Betonáž základů bude probíhat ve třech etapách. Nejdříve se vybetonují základové pásy, obvodové základy jsou tvořeny prostým betonem C16/20 tl. 200 mm a š. 700 – 1200 mm. Na obvodové základy budou osazeny tvárnice ze ztraceného bednění š. 300 mm zalité betonem. Poté se provede betonáž roznášecí desky s karisítí probíhající souvisle bez přerušení přes základové pásy.

Základová spára pasů pod obvodovými zdmi se nachází v hloubce 1,30 m pod úrovní ± 0,000.

### **2.2 Svislé konstrukce**

#### **2.2.1 Svislé konstrukce – nosné**

Nově budovaný svislý nosný konstrukční systém bude proveden z keramických tvárnic Helz Plus 30 UNI zděných na obyčejnou maltu M10. Nosné překlady nad otvory ve zdech budou provedeny dle projektové dokumentace z Heluz 23,8 , 11,5.

Vnitřní nosné zdivo bude provedeno z keramických tvárnic Heluz AKU 30 vyzděny na maltu M10.

#### **2.2.2 Konstrukce komína**

Komín pro odvod spalin z plynových kotlů je navržen dvouvrstvou z keramických tvárnic Heluz plyn, s plastovou vložkou průměru 160 mm.

### **2.3 Vodorovné konstrukce**

#### **2.3.1 Stropy**

Stropní konstrukce je tvořena z předpjatých panelů spiroll tl. 250 mm, zalitý

betonovou zálivkou s výztuží.

### **2.3.2 Ztužující věnce**

Ztužující věnce budou provedeny v úrovni stropů a poté u atiky.

### **2.4 Konstrukce střechy**

Nosná střešní konstrukce bude provedena stejně jako stropní konstrukce z panelů spiroll. Střešní konstrukce je tvořena jednoplášťovou plochou střechou zateplenou tepelnou izolací EPS a spádovými klíny.

## **3. Údaje o uvažovaných zatíženích**

### **3.1 Zatížení sněhem**

Charakteristická hodnota zatížení sněhem:

Polička – IV. sněhová oblast ,  $S_k=2,0 \text{ kN/m}^2$

$$S=\mu_i \times C_e \times C_t \times S_k$$

$$S=0,8 \times 1 \times 1 \times 2,0 = 1,6 \text{ kN/m}^2$$

### **3.2 Užité zatížení**

Charakteristická hodnota užitého zatížení :  $1,5 \text{ kN/m}^2$

## **4. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů**

Veškeré materiály budou řešeny ve standardních kvalitách. Provedení bude provedeno ve standardní kvalitě.

## **5. Popis netradičních technologických postupů a požadavků na jakost**

Nebyly navrženy žádné neobvyklé konstrukce, technologické postupy ani zvláštní požadavky na jakost navržených konstrukcí.

## **6. Zajištění stavební jámy**

V rámci výstavby BD budou provedeny pouze výkopy rýh pro základové pasy. Hloubka rýh bude maximálně 1150 mm pod okolní terén, není nutné výkopy zabezpečovat proti sesunutí.

## **7. Požadované kontroly zakrývaných konstrukcí**

Požadované kontroly zakrývaných konstrukcí budou plněny dle nařízení stavebního úřadu. Před betonáží jednotlivých železobetonových konstrukcí je nutné zkontrolovat, zda je provedeno vyztužení dle statického výpočtu – odpovídající krytí, počet a průměry výztuže.

## **8. Požadavky na vypracování dokumentace zhotovitelem stavby**

Nebyly stanoveny specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby.

## **9. Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Bližší informace o požadavcích na stavební konstrukce je řešeno v technické zprávě požární ochrany.

## **10. Seznam použitých podkladů**

|                     |   |
|---------------------|---|
| ČSN EN 1992 – 1 – 1 | Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí                      |
| ČSN EN 1996 – 1 – 1 | Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí                         |
| ČSN EN 1991 – 1 – 3 | Eurokód 1 – zatížení konstrukcí – zatížení sněhem                 |
| ČSN EN 1991 – 1 – 4 | Eurokód 1 – zatížení konstrukcí – zatížení větrem                 |
| ČSN EN 13670        | Provádění betonových konstrukcí<br>nařízení vlády č. 591/2006 sb. |

## **11. Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí**

Při provádění bude dodrženo zejména:

Zákon 309/2006Sb., Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády č. 591/2006Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

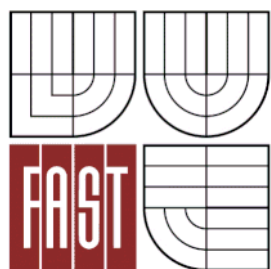
Nařízení vlády č. 362/2005Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č.101/2005Sb., O podr. pož. na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č.378/2001Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.3 – TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

BYTOVÝ DŮM  
APARTMENT HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. PAVEL ZEZULA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

| <b>OBSAH</b>  | <b>STR</b> |
|---|------------|
| <b>1) Seznam použitých podkladů</b>   | <b>49</b>  |
| <b>2) Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu</b>                         | <b>49</b>  |
| <b>3) Posouzení požární bezpečnosti</b>   | <b>50</b>  |
| 3.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu                            | 50         |
| 3.2 Rozdělení objektu na požární úseky  | 51         |
| 3.3 Výpočet požárního rizika, stupeň požární bezpečnosti,<br>Posouzení velikosti pú | 52         |
| 3.4 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí                             | 53         |
| 3.5 Únikové cesty   | 57         |
| 3.6 Odstupové vzdálenosti   | 58         |
| 3.7 Stavebně technická zařízení   | 62         |
| 3.8 Zařízení pro požární zásah  | 64         |
| 3.8.1 Návrh počtu přenosných hasících přístrojů                                     | 64         |
| 3.8.2 Požární voda  | 64         |
| 3.8.3 Přístupové komunikace   | 65         |
| 3.9 Zařízení pro požární zásah  | 65         |
| <b>4 Bezpečnostní značky a tabulky</b>  | <b>65</b>  |
| <b>5 Závěr</b>  | <b>65</b>  |



## 1) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

### DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ:

PŮDORYS 1NP, M 1:100

PŮDORYS 2NP, M 1:100

PŮDORYS 3NP, M 1:100

PŮDORYS 4NP, M 1:100

POHLEDY, M 1:100

SITUACE, M 1:500

ŘEZ A-A', M 1:100

Technické listy výrobců

ČSN 730810:04/2009 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 730802:05/2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 730873:06/2003 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 730833/2010 Budovy pro bydlení a ubytování

Vyhl. MVČR č.23/2008 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Zákon 133/1985sb. o požární ochraně

183/2006 Sb. Stavební zákon

Vyhl. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

## 2) SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Jedná se o bytový dům o čtyřech nadzemních podlažích. Vstup do objektu je z jižní strany. Konstrukční výška 1NP je 3,1 m, ostatní podlaží mají konstrukční výšku 3,05 m. Světlá výška místností v 1.NP  $h_s = 2,6$  m, ve 2NP, 3NP, 4NP  $h_s = 2,63$  m. Vzdálenost mezi podlahou 1 nadzemního podlaží a úrovní přilehlého terénu činí 0,15 m. Požární výška stavby nad terénem je 9,12 m. Zastavěná plocha = 341,9 m<sup>2</sup>, užitná plocha 1106,01 m<sup>2</sup>.

Konstrukčně se jedná o zděnou stavbu z keramických tvárnic Heluz tl. 300 mm, stropy jsou tvořeny pomocí předpjatých panelů SPIROLL tl. 250 mm. Stropní panely spiroll jsou uloženy na železobetonové větce a na skryté ocelové výměny. Schodiště je ŽB montované, značky schoeck. Výplňové nenosné konstrukce jsou tvořeny z keramických cihel heluz AKU 11,5 a heluz 8. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací EPS 70F tl. 150 mm. Stropní konstrukce nad garáží a sklepní částí je zateplena pomocí minerální vlny tl. 50 mm. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou. Zasklení

oken je navrženo z izolačních trojskel bez požární odolnosti. Ve 4.NP je nad schodišťovým ramenem osazen světlík půdorysných rozměrů  $2,5 \text{ m} \times 0,7 \text{ m}$ . Světlík má výplň z trojskla.

Hlavní schodišťový prostor se nalézá uprostřed objektu, z jednotlivých podest vedou vstupy do bytů. V přízemí objektu se po levé straně nalézá hromadná garáž pro 4 automobily. V prostřední části objektu se nachází sklepní jednotky a po pravé straně objektu se nachází byt pro tělesně postižené. Vedle schodiště je umístěna technická místnost s třemi kotli o výkonu  $3 \times 20 \text{ kW}$ . V přízemí začíná pět instalačních šachet, které vedou přes celou výšku objektu a jedna výtahová šachta. Výtahová šachta má strojovnu v hlavě šachty. Stavba stojí na okraji stavebního pozemku v zástavbě bytových domů. Vzdálenost od okolních objektů je 12,0 m. Přístup k objektu je po vlastní příjezdové komunikaci, která je napojená na zklidněnou komunikaci ul. Zahradníková. Inženýrské sítě jsou do objektu napojeny z přípojných bodů, které se nachází na jižní a západní hranici pozemku.

Objekt je řešen dle ČSN 73 0802:2010 s přihlédnutím k vyhlášce č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Požární výška objektu činí 9,12 m. Konstrukční systém DP1.

## **POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**

### **3.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu**

Jedná se o nevýrobní objekt, který je posuzován podle normy ČSN 730833/2010 Budovy pro bydlení a ubytování.

Určení polohy 1NP: Podlaha nejnižšího podlaží je 0,15 m nad terénem, proto označujeme podlaží od nejnižšího po nejvyšší takto: 1NP, 2NP, 3NP, 4NP.

Určení požární výšky objektu: Vzdálenost od podlahy 1 NP k podlaze posledního užitného nadzemního podlaží (4.NP) = **9,12 m = h**

Konstrukční systém:

ŽB předpjaté stropní panely SPIROLL – konstrukční část DP1

Požárně dělicí stěny keramické – DP1

Obvodové zdivo keramické + zateplovací systém ETICS s EPS 70F tl. 150 mm – DP1

Jedná se o konstrukční systém **NEHOŘLAVÝ**.

### 3.2 Rozdělení objektu na požární úseky

| P. Ú.         | ÚČEL   | PLOCHA( m <sup>2</sup> ) |
|---------------|--|--------------------------|
| N01.1         | GARÁŽ<br>(zahrnuje m. č.106)   | 88,40                    |
| N01.2         | SKLEPNÍ PROSTORY<br>(zahrnuje m. č. 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115,116)       | 51,85                    |
| N01.3/N04-A   | CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYTU A<br>(zahrnuje m. č.101, 102, 103,104,201,202,301,302,401,402) | 65,03                    |
| N01.4         | TECHNICKÁ MÍSTNOST<br>(zahrnuje m. č.105)  | 12,64                    |
| N01.5         | BYT 1<br>(zahrnuje m. č. 117,118, 119,120, 121,122)  | 94,06                    |
| N02.6         | BYT 2<br>(zahrnuje m. č. 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210)                           | 91,12                    |
| N02.7         | BYT 3<br>(zahrnuje m. č. 211, 212, 213, 214, 215)  | 53,23                    |
| N02.8         | BYT 4<br>(zahrnuje m. č. 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224 )                     | 113,96                   |
| N03.9         | BYT 5<br>(zahrnuje m. č. 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310)                           | 91,12                    |
| N03.10        | BYT 6<br>(zahrnuje m. č. 311, 312, 313, 314, 315)  | 53,23                    |
| N03.11        | BYT 7<br>(zahrnuje m. č. 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324 )                     | 113,96                   |
| N04.12        | BYT 8<br>(zahrnuje m. č. 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410)                           | 91,12                    |
| N04.13        | BYT 9<br>(zahrnuje m. č. 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420)                 | 133,99                   |
| Š – N01.14/N4 | GARÁŽ – ŠACHTA U SLOUPU  |                          |
| Š – N01.15/N4 | GARÁŽ – ŠACHTA U VSTUPU  |                          |
| Š – N01.16/N4 | SKLEPNÍ PROSTORY – ŠACHTA V m.č. 110   |                          |
| Š – N01.17/N4 | TECHNICKÁ MÍSTNOST – ŠACHTA V m.č. 104   |                          |
| Š – N01.18/N4 | BYT 1 – ŠACHTA V KUCHYNI   |                          |

### 3.3 Výpočet požárního rizika, stupeň požární bezpečnosti, posouzení velikosti PÚ

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N1.01

$p_{v \text{ garáž}} = 15,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB I**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N1.02

$p_{v \text{ sklepní prostory}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N1.03/ N04-A

SBP určíme dle nejnižšího SPB přilehlých úseků      **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N1.04

$p_{v \text{ tech místnost}} = 15,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB I**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N1.05 – BYT 1

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.06 – BYT 2

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.07 – BYT 3

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.08 – BYT 4

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N3.09 – BYT 5

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N3.10 – BYT 6

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N3.11 – BYT 7

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N4.12 – BYT 8

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### POŽÁRNÍ ÚSEK N4.13 – BYT 9

$p_{v \text{ byty}} = 45,00 \text{ kg/m}^2$       **SPB III**

#### Š – N01.14/N4 - GARÁŽ – ŠACHTA U SLOUPU

SBP určíme dle charakteru vedení a vedených hmot

Vedení: HOŘLAVÉ I NEHOŘLAVÉ

Vedená látka: NEHOŘLAVÁ      **SPB II**

#### Š – N01.15/N4 - GARÁŽ – ŠACHTA U VSTUPU

SBP určíme dle charakteru vedení a vedených hmot

Vedení: HOŘLAVÉ I NEHOŘLAVÉ

Vedená látka: NEHOŘLAVÁ      **SPB II**

**Š – N01.16/N4 - SKLEPNÍ PROSTORY – ŠACHTA V m.č. 110****SBP určíme dle charakteru vedení a vedených hmot****Vedení: HOŘLAVÉ I NEHOŘLAVÉ****Vedená látka: NEHOŘLAVÁ****SPB II****Š – N01.17/N4 - TECHNICKÁ MÍSTNOST – ŠACHTA V m.č. 104****SBP určíme dle charakteru vedení a vedených hmot****Vedení: HOŘLAVÉ I NEHOŘLAVÉ****Vedená látka: NEHOŘLAVÁ****SPB II****Š – N01.18/N4 - BYT 1 – ŠACHTA V KUCHYNI****SBP určíme dle charakteru vedení a vedených hmot****Vedení: HOŘLAVÉ I NEHOŘLAVÉ****Vedená látka: NEHOŘLAVÁ****SPB II****Posouzení velikosti požárních úseků**

| MEZNÍ ROZMĚRY POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ |       |       |          |                 |
|-------------------------------|-------|-------|----------|-----------------|
| PŮ                            |       | mezní | skutečné | vyhovující      |
| N01.1 – GARÁŽ                 | šířka | 44 m  | 8 m      | <b>vyhovuje</b> |
|                               | délka | 70 m  | 12,5 m   | <b>vyhovuje</b> |

**3.4 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí****N01.1 - I GARÁŽ**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                           | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|--------------------------------------|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny                        | REI 30 DP1  | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
|         |                                      | EI 30 DP1   | Heluz 11,5AKU DP1<br>EI 120 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stropy                       | REI 30      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                      | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující stabilitu | REW 30      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5       | NK uvnitř PŮ                         | R 30        | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5       | NK uvnitř PŮ                         | R 30        | Překlad heluz 23,8 R120<br>DP1                     | <b>VYHOVÍ</b> |

**N01.2 - III SKLEPNÍ PROSTORY**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny                           | REI 45 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stropy                          | REI 45      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                         | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 45      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |

**N01.3/N04-A - III CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA  
TYTU A**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny 1NP                       | REI 45 DP1  | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
|         | požární stěny 1NP                       | EI 45 DP1   | Heluz 11,5AKU DP1<br>EI 120 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stěny 2NP, 3NP                  | REI 45 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.c     | požární stěny 4NP                       | REI 30 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.c     | požární stropy                          | REI 30 DP1  | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                         | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.c     | požární uzávěry                         | EI 15 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 45 DP1  | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a3    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 30 DP1  | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45 DP1    | Heluz plus 25 DP1<br>REI 60                        | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.c     | NK uvnitř PÚ                            | R 30 DP1    | Heluz plus 25 DP1<br>REI 60                        | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45 DP1    | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.c     | NK uvnitř PÚ                            | R 30 DP1    | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 7       | NK uvnitř PÚ NEZAJ.<br>STABILITU        | R 30 DP1    | PREFA. SCHODIŠTĚ<br>SCHOECK, REI 45 DP1            | <b>VYHOVÍ</b> |

**N01.4 - I TECHNICKÁ MÍSTNOST**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny                           | REI 15 DP1  | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
|         |   | REI 15 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
|         |   | EI 15 DP1   | Heluz 11,5 AKU DP1<br>EI 120 DP1                   | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stropy                          | REI 15      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                         | EI 15 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 15      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |

**N01.5 - III BYT 1**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny                           | REI 45 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stropy                          | REI 45      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                         | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 45      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Překlad heluz 23,8 R120<br>DP1                     | <b>VYHOVÍ</b> |

**N02.6 - III BYT 2, N03.9 - III BYT 5**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny                           | REI 45 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stropy                          | REI 45      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                         | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 45      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Heluz PLUS 20DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Překlad heluz 23,8<br>R120 DP1                     | <b>VYHOVÍ</b> |

**N02.7 - III BYT 3****N03.10 - III BYT 6**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.b     | požární stěny                           | REI 45 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.b     | požární stropy                          | REI 45      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.b     | požární uzávěry                         | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 45      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |

**N02.8 - III BYT 4****N03.11 - III BYT 7**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.c     | požární stěny                           | REI 45 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 1.c     | požární stropy                          | REI 45      | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.c     | požární uzávěry                         | EI 30 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a2    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 45      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.b     | NK uvnitř PÚ                            | R 45        | Překlad heluz 23,8<br>R120 DP1                     | <b>VYHOVÍ</b> |

**N04.12 - III BYT 8****N04.13 - III BYT 9**

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                              | POŽADAVEK   | SKUTEČNOST   | POZNÁMKA      |
|---------|---|-------------|--|---------------|
| 1.c     | požární stěny                           | REI 30 DP1  | Heluz AKU 30 DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 4       | Nosná kce střechy                       | REI 30 DP1  | Předpjaté panely spiroll<br>tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |
| 2.c     | požární uzávěry                         | EI 15 DP3-C | dle požadavků                                      | <b>VYHOVÍ</b> |
| 3.a3    | obvodové stěny zajišťující<br>stabilitu | REW 30      | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.c     | NK uvnitř PÚ                            | R 30        | Heluz plus 30 UNI DP1<br>REI 120 DP1               | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.c     | NK uvnitř PÚ                            | R 30        | Heluz PLUS 20DP1<br>REI 180 DP1                    | <b>VYHOVÍ</b> |
| 5.c     | NK uvnitř PÚ                            | R 30        | Překlad heluz 23,8 R120<br>DP1                     | <b>VYHOVÍ</b> |



Š – N01.14/N4 - II GARÁŽ – ŠACHTA U SLOUPU

Š – N01.15/N4 - II GARÁŽ – ŠACHTA U VSTUPU

Š – N01.16/N4 - II SKLEPNÍ PROSTORY – ŠACHTA V m.č. 110

Š – N01.17/N4 - II TECHNICKÁ MÍSTNOST – ŠACHTA V m.č. 104

Š – N01.18/N4 - II BYT 1 – ŠACHTA V KUCHYNI

| POLOŽKA | KONSTRUKCE                             | POŽADAVEK | SKUTEČNOST                                      | POZNÁMKA      |
|---------|--|-----------|---|---------------|
| 10.b1   | požární stěny požárně dělicí kce       | EI 30 DP2 | Heluz 8, EI 90                                  | <b>VYHOVÍ</b> |
| 10.b2   | požární uzávěry v požárně dělicích kcí | EW 15 DP2 | DLE POŽADAVKŮ                                   | <b>VYHOVÍ</b> |
| 4       | NK STŘECH                              | REI 30    | Předpjaté panely spiroll tl. 250 mm, REI 45 DP1 | <b>VYHOVÍ</b> |

### 3.5 Únikové cesty

V objektu se nachází chráněná úniková cesta typu A, která spojuje jednotlivá podlaží se vstupním podlažím a potom s venkovním prostředím. V tomto objektu se nachází pouze jediná úniková cesta. Přístup do chráněné únikové cesty z jednotlivých PÚ je zajištěn nechráněnými únikovými cestami. Dveře na únikové cestě se musí otvírat ve směru úniku a nesmí být osazeny prahem. Chráněná úniková cesta bude větrána přirozeně okny, která se nachází ve stěnách a světlíkem ve stropní konstrukci. Plocha větracích otvorů je posouzena dle ČSN 73 08 02. Osvětlení únikových cest je zajištěno pomocí běžné elektroinstalace objektu a nouzového osvětlení CHÚC po dobu minimálně 15 minut.

Pro posouzení únikových cest musíme stanovit obsazení objektu osobami dle ČSN 73 0818. Dveře jednotlivých místností uvnitř bytů musí být dle čl.5.3.9 ČSN 73 0833 opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné a to bez speciálního nářadí.

Podle čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 východové dveře na volné prostranství z budov určených převážně pro bydlení se nemusí otvírat ve směru úniku a mohou mít práh až o výšce 15mm. V budově jsou zřetelně označeny směry úniku podle ČSN 01 8013, všude kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

V souladu s čl. 5.5.9. ČSN 73 0810 požární uzávěry (jakož i dveře-uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně, ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokován či jinak zajištěný proti vloupání.

Podle vyhlášky 23/2008 úniková cesta bude vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty z bezpečnostním sdělením a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťují zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jaké změně výškové úrovně úniku. Při výše uvedených podmínkách se evakuace považuje za vyhovující.

CHÚC budou provedeny v souladu s přílohou č.6 vyhlášky MV ČR č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb. Maximální zatížení  $P_n = 5 \text{ kg/m}^2$ .

| Obsazení objektu osobami |                          |                         |            |              |              |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------|--------------|--------------|
| Účel místnosti           | Plocha [m <sup>2</sup> ] | Projektovaný počet osob | součinitel | E počet osob | zaokrouhleno |
| Byt 1                    | 94,06                    | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
| Byt 2                    | 91,12                    | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
| Byt 3                    | 53,23                    | 2                       | 1,5        | 3            | 3            |
| Byt 4                    | 113,96                   | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
| Byt 5                    | 91,12                    | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
| Byt 6                    | 53,23                    | 2                       | 1,5        | 3            | 3            |
| Byt 7                    | 113,96                   | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
| Byt 8                    | 91,12                    | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
| Byt 9                    | 133,99                   | 4                       | 1,5        | 6            | 6            |
|                          | <b>901,68</b>            |                         |            |              | <b>48</b>    |

### Posouzení délky únikových cest

#### b) Chráněné únikové cesty

##### N01.3/N04-A CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYTU A

$$L < L_{\max} \quad L = 26,8 \text{ m} < 120 \text{ m}$$

**CHÚC Vyhovuje**

#### Posouzení šířky únikových cest

Posouzení nejkritičtějších dveří mezi místnostmi 401 a 411, dveře šířky 800 mm

$$E = 9, K = 55, s = 1$$

$$u_{\min} = (E/K) \times s = (9/55) \times 1 = 0,163 \rightarrow 0,550 \text{ m} \quad \textbf{navržené dveře vyhovují}$$

Posouzení nejkritičtějších dveří mezi místnostmi 101 a 102, dveře šířky 900 mm

$$E = 47, K = 160, s = 1$$

$$u_{\min} = (E/K) \times s = (47/160) \times 1 = 0,293 \rightarrow 0,550 \text{ m} \quad \textbf{navržené dveře vyhovují}$$

Dle ČSN 730833, čl. 5.3.6 musí být šířka ÚC min. 1100 mm a průchod dveřmi 900 mm. Tato kritéria jsou splněna.

### Větrání CHÚC

Dle ČSN 730802 MUSÍ BÝT CHÚC větrána otevřenými otvory tedy okny, dveřmi atp. o ploše nejméně  $2\text{m}^2$  v každém podlaží. Pokud je plocha CHÚC větší než  $20\text{m}^2$ , dimenzují se otvory podle půdorysné plochy (10% jednostranné větrání, 5% příčné větrání). Okenní otvor musí svým provedením a umístěním umožnit snadnou manipulaci, ovládání okna může být nejvýše 1,8 m nad podlahou.

Větrání chráněné únikové cesty bude zajištěno pomocí okenních otvorů o rozměru 2,1 x 1, který je umístěn v každém patře a střešního okna o rozměru 0,8 x 2,5 m. V nejnižším patře bude možné větrat i vstupními dveřmi a o rozměru 0,9 x 2,3 m. Otvory splňují požadavky normy.

### 3.6 Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny od částečně požárně otevřených ploch nebo od zcela požárně otevřených ploch.

#### Posouzení tepelné izolace

Objekt je zateplen fasádním polystyrenem tl 150mm.

$$Q=M \cdot H = 2,85 \cdot 39 = 111,15 \text{ MJ/m}^2$$

$$M = 0,15 \cdot 19 = 2,85 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{ČSN 730824 } H = 39 \text{ MJ/kg}$$

VÝSLEDEK: Zateplení netvoří na stěně požárně otevřenou plochu.

#### 3.6.1 Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F ČSN 730802.

Odstupová vzdálenost garážových vrat byla stanovena pomocí programu Pelc (přímý směr 1,75 m, boční 0,520 m)

| N01.1 GARÁŽ                            |                      |                     |        |                        |             |              |             |
|--|----------------------|---------------------|--------|------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                      |                     |        |                        |             |              |             |
| OZN                                    | Spo ( $\text{m}^2$ ) | Sp ( $\text{m}^2$ ) | Po (%) | Pv ( $\text{kg/m}^2$ ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever                                  | 12,65                | 16,03               | 78,9   | 15                     | 6,97        | 2,3          | <b>1,75</b> |
| východ                                 | 3,18                 | 4,68                | 67,9   | 15                     | 6,24        | 0,75         | <b>0,72</b> |
| jih                                    | 16,10                | 18,40               | 81,3   | 15                     | 8           | 2,3          | <b>1,92</b> |

| <b>N01.2 SKLEPNÍ PROSTORY</b>          |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| jih                                    | 2,81                  | 4,50    | 62,4   | 45                      | 6           | 0,75         | <b>1,28</b> |

| <b>N01.4 TECHNICKÁ MÍSTNOST</b>        |                       |         |        |                         |             |              |          |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|----------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |          |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)    |
| jih                                    | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1</b> |

| <b>N01.5 BYT 1</b>                     |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever                                  | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 45                      | 1           | 1,5          | <b>1</b>    |
| západ O2                               | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| západ O3                               | 4,6                   | 4,60    | 100,0  | 45                      | 2           | 2,3          | <b>2,65</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| jih O3                                 | 4,6                   | 4,60    | 100,0  | 45                      | 2           | 2,3          | <b>2,65</b> |

| <b>N02.6 BYT 2</b>                     |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever O4                               | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1,5</b>  |
| sever O8                               | 2,38                  | 2,38    | 100,0  | 15                      | 1           | 2,38         | <b>1,84</b> |
| východ D18P                            | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| východ O2                              | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N02.7 BYT 3</b>                     |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N02.8 BYT 4</b>                     |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever O4                               | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1,5</b>  |
| sever O8                               | 2,38                  | 2,38    | 100,0  | 15                      | 1           | 2,38         | <b>1,84</b> |
| západ D18P                             | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| západ O2                               | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N03.9 BYT 5</b>                     |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever O4                               | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1,5</b>  |
| sever O8                               | 2,38                  | 2,38    | 100,0  | 15                      | 1           | 2,38         | <b>1,84</b> |
| východ D18P                            | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| východ O2                              | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N03.10 BYT 6</b>                    |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N03.11 BYT 7</b>                    |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever O4                               | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1,5</b>  |
| sever O8                               | 2,38                  | 2,38    | 100,0  | 15                      | 1           | 2,38         | <b>1,84</b> |
| západ D18P                             | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| západ O2                               | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N04.12 BYT 8</b>                    |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever O4                               | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1,5</b>  |
| sever O8                               | 2,38                  | 2,38    | 100,0  | 15                      | 1           | 2,38         | <b>1,84</b> |
| východ D18P                            | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| východ O2                              | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

| <b>N04.13 BYT 9</b>                    |                       |         |        |                         |             |              |             |
|--|-----------------------|---------|--------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD SKUPINY OTVORŮ |                       |         |        |                         |             |              |             |
| OZN                                    | Spo (m <sup>2</sup> ) | Sp (m2) | Po (%) | Pv (kg/m <sup>2</sup> ) | délka l (m) | výška hu (m) | d (m)       |
| sever O4                               | 1,5                   | 1,50    | 100,0  | 15                      | 1           | 1,5          | <b>1,5</b>  |
| sever O8                               | 2,38                  | 2,38    | 100,0  | 15                      | 1           | 2,38         | <b>1,84</b> |
| západ D18P                             | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| západ O2                               | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |
| západ O8                               | 2,16                  | 2,16    | 100,2  | 75                      | 1           | 2,155        | <b>2,02</b> |
| západ D21                              | 3,16                  | 2,16    | 146,6  | 75                      | 1           | 2,155        | <b>2,02</b> |
| jih D18P                               | 4,17                  | 5,36    | 77,9   | 15                      | 2,25        | 2,38         | <b>2,45</b> |
| jih O2                                 | 3                     | 3,00    | 100,0  | 45                      | 2           | 1,5          | <b>2,13</b> |

### 3.7 Stavebně technická zařízení

#### a) větrání objektu

Dle ČSN 730802 MUSÍ BÝT CHÚC větrána otevřenými otvory tedy okny, dveřmi atp. o ploše nejméně 2m<sup>2</sup> v každém podlaží. Pokud je plocha CHÚC větší než 20 m<sup>2</sup>, dimenzují se otvory podle půdorysné plochy (10% jednostranné větrání, 5% příčné větrání).

Větrání chráněné únikové cesty bude zajištěno pomocí okenních otvorů o rozměru 2,1 x 1, který je umístěn v každém patře a střešního okna o rozměru 0,8 x 2,5 m.

#### b) vytápění

Vytápění objektu bude zajištěno pomocí plynových kotlů o výkonu 3 x CerapurAcu–Smart o výkon 6,6–22,8 kW, které se nacházejí v technické místnosti č.104.

#### c) spalinová cesta

V objektu bude zřízen komín pro odvod spalin z plynových kotlů. Spalinové cesty odpovídají požadavkům ČSN 734301 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Kontrola a čištění spalinových cest musí odpovídat ČSN 734201.

#### **d) Tepelná soustava**

Tepelná soustava musí být umístěna v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

#### **e) prostupy instalací**

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicí konstrukcí musí být umístěny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl. 6.2 ČSN 730810. Prostupy rozvodů a instalací jsou navrženy tak, aby co nejméně prostupovali požárně dělicími konstrukcemi. Utěsnění jednotlivých prostupů musí být provedeno odborným dodavatelem. Při kolaudaci musí být předloženy platné certifikáty.

#### **f) elektrická zařízení**

Dle §9 vyhl.23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810). Pokud budou napájecí kabely zajišťující funkci a ovládání elektrických zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení staveb vedeny volně, musí být kabel druhu I.-kabel B2<sup>ca</sup>.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nouzového osvětlení musí mít zařízení dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné. Trvalou dodávku lze zajistit nezávislým záložním zdrojem-samostatným generátorem, akumulátorovými bateriemi nebo připojením na veřejnou síť NN popř. VN smyčkou. V těchto případech porucha na jedné větvi nesmí vyřadit dodávku el. energie pro zařízení, která musí zůstat funkční i v případě požáru.

Elektrická zařízení která slouží k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu (15minut).

#### **g) bleskosvod**

Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1-4.

### **3.8 Zařízení pro požární zásah**

#### **3.8.1 návrh počtu přenosných hasících přístrojů**

V budově skupiny OB2 musí být dle odstavce 5.4 v ČSN 73 0833 instalovány přenosné hasící přístroje:

- 1 přenosný hasící přístroj práškový s hasící schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie
- 1 přenosný hasící přístroj práškový s hasící schopností 21A na každých započatých 100 m<sup>2</sup> půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování s půdorysnou plochou větší než 20 m<sup>2</sup>.

Sklepní kóje, kulisová místnost včetně chodby mají plochu 51,85 m<sup>2</sup>, navrhuji dva hasící přístroje daného typu, oba hasící přístroje budou umístěny v chodbě.

- 1 přenosný hasící přístroj práškový s hasící schopností 21A umístěný na každém podlaží CHÚC
- 1 hasící přístroj CO<sub>2</sub> s hasící schopností 55B určený pro strojovnu výtahu, která je součástí šachty.
- 1 hasící přístroj s hasící schopností 183A bude umístěn v garáži.

PHP budou umístěny v souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. dle odst. C, přílohy 6 vyhl. 23/2008 Sb., kdy musí být k přenosným hasícím přístrojům volný přístup.

#### **3.8.2 Požární voda**

##### **a) Vnitřní odběrná místa**

Dle odstavce 4.4 ČSN 73 0873 budou zřízena vnitřní odběrná místa v budově skupiny OB2 s celkovým počtem osob větším než 20. Odběrná místa budou tvořena hadicovými systémy s tvarově stálou hadicí délky 30 m DN 19. Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,1 až 1,3 m. a budou umístěny v CHÚC.

##### **b) Vnější odběrná místa**

Pro navrhovaný objekt o zastavěné ploše 341,9 m<sup>2</sup> jsou kladeny tyto požadavky na vnější odběrná místa:

- Vzdálenost hydrantu od objektu musí být do 150 m, vzdálenost jednotlivých hydrantů mezi sebou do 300 m.
- Vzdálenost nádrže nebo vodního toku od objektu je maximálně 600 m.

Těmto požadavkům vyhovují stávající podzemní požární hydranty ve vzdálenosti do 150 m DN 100 mm od stavby (viz situace). Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti



$v=0,8\text{ms}^{-1}$  musí být minimálně  $Q=4,0\text{ls}^{-1}$ . Odběr při doporučené rychlosti  $v=1,5\text{ms}^{-1}$  musí být minimálně  $Q=7,5\text{ls}^{-1}$ . Statický přetlak u hydrantu musí být min.  $0,2\text{MPa}$ .

### 3.8.3 Přístupové komunikace

K objektu vede přístupová komunikace ze dvou směrů, šířky 6m (minimální šířka komunikace činní 3m), délky cca 9,4 m ( maximální povolená vzdálenost objektu od komunikace 20 m). Není třeba zřizovat nástupní plochu, jedná se o objekt požární výšky do 12m.  $\Rightarrow$  **VYHOVUJE**

### 3.9 Zařízení pro požární zásah

Každá obytná buňka musí být vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení bude umístěno v části obytné buňky (chodbě) vedoucí směrem do únikové cesty.

## 4 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

V objektu budou označeny směry úniku (označení bílým piktogramem v zeleném poli) všude tam, kde není přímo vidět na východ z objektu na volné prostranství, zejména však tam, kde se mění směr úniku nebo kde dochází ke křížení komunikací. Bílým piktogramem v červeném poli budou označeny přenosné hasicí přístroje a vnitřní odběrná místa požární vody. Dále bude jasně označen hlavní uzávěr vody, plynu a hlavní vypínač elektrické energie.

## 5 ZÁVĚR

PBŘS řeší novostavbu bytového domu. Objektu je tvořen 13 požárními úseky a 5 šachtami. Všechny konstrukce okolo CHÚC jsou z DP1, dveře na únikové cestě se otvírají ve směru úniku a jdou otevřít v případě požáru bez použití nástrojů. Délky únikových cest odpovídají požadavkům ČSN 730802. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na vedlejší pozemky neohrožuje sousední objekty.

## **Závěr**

Úkolem diplomové práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro návrh bytového domu. Nejdříve byla vypracována studie, která se následně rozkreslovala až do nynější podoby ve které ji odevzdávám. Při práci na diplomové práci jsem se mnoho dozvěděl o používání nejrůznějších materiálů a jejich technických požadavcích dle výrobců. Díky těmto informacím jsem schopen zpracovávat více informací a řešit budoucí problémy. Diplomová práce splňuje veškeré požadavky, které by měl plnit bytový dům. Bytový dům je navržen pro bydlení 32 lidí. Vypracovaná diplomová práce je zpracována dle platných norem, zákonů a vyhlášek. Bytový dům splňuje veškeré požadavky, které se týkají např: požární bezpečnosti, dispoziční uspořádání, konstrukční, statické, architektonické řešení, tepelně technické požadavky a ekonomickou stránku budovy. Díky splnění veškerých požadavků jsou náklady spojené s výstavbou objektu a jeho následným užíváním optimální a přiměřené jak po stránce ekonomické, tak po stránce investora, neboť největším požadavkem investora byly nízké náklady na užívání stavby.

## Seznam použitých zdrojů

Vyhláška č. 502/2006 Sb o obecných technických požadavcích na výstavbu  
ČSN 013420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části  
Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů;  
Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů;  
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.;  
Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů;  
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;  
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů;  
ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie;  
ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky;  
ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin;  
ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody;  
ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky;  
ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2:2009 Obytné budovy;  
ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky  
ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov;  
ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol  
ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot  
ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 4: Denní  
ČSN 730810/2009 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení  
ČSN 730802/2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty  
[www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)  
[www.rigips.cz](http://www.rigips.cz)  
[www.isover.cz](http://www.isover.cz)  
[www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)  
[www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)

[www.bova.cz](http://www.bova.cz)

[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

[www.cembrit.cz](http://www.cembrit.cz)

[www.sapeli.cz](http://www.sapeli.cz)

[www.vekra.cz](http://www.vekra.cz)

## Seznam použitých zkratk

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| Kce  | Konstrukce                          |
| ŽB   | Železobeton                         |
| SDK  | Sádrokarton                         |
| TL   | Tloušťka                            |
| TI   | Tepelná izolace                     |
| EPS  | Expandovaný polystyren              |
| XPS  | Extrudovaný polystyren              |
| Bpv  | Baltský výškový systém po vyrovnání |
| HI   | Hydroizolace                        |
| KV   | Konstrukční výška                   |
| SV   | Světlá výška                        |
| NP   | Nadzemní podlaží                    |
| PT   | Původní terén                       |
| UT   | Upravený terén                      |
| Ú.P. | Územní plán                         |
| BD   | Bytový dům                          |
| Š    | Šířka                               |
| L    | Délka                               |
| KS   | Kusy                                |
| OZN  | Označení                            |
| PU   | Požární úsek                        |

## Seznam příloh

### Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Studie:

- 01 – Půdorys 1NP, M 1:100
- 02 – Půdorys 2NP, M 1:100
- 03 – Půdorys 3NP, M 1:100
- 04 – Půdorys 4NP, M 1:100
- 05 – Řez A-A', M 1:100
- 06 – Pohledy, M 1:100
- 07 – Situace, M 1:300

Výpočty:

- Předběžný návrh základů
- Návrh prefabrikovaného schodiště

### Složka č. 2 – C Situační výkresy

- C. 1 – Situační výkres širších vztahů, M 1:750
- C. 2 – Koordinační situační výkres, M 1:300

### Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- D.1.1.01 – Půdorys 1NP, M 1:50
- D.1.1.02 – Půdorys 2NP, M 1:50
- D.1.1.03 – Půdorys 3NP, M 1:50
- D.1.1.04 – Půdorys 4NP, M 1:50
- D.1.1.05 – Řez A-A', M 1:50
- D.1.1.06 – Řez B-B', M 1:50
- D.1.1.07 – Pohledy, M 1:100
- D.1.1.08 – Vizualizace
- D.1.1.09 – Výpis dveří, M 1:100
- D.1.1.10 – Výpis oken, parapetů, M 1:100
- D.1.1.11 – Výpis klempířských výrobků, M 1:100
- D.1.1.12 – Výpis plastových výrobků, M 1:100
- D.1.1.13 – Výpis zámečnických výrobků, M 1:100
- D.1.1.14 – Zámečnický výrobek Z1, Z2, M 1:20
- D.1.1.15 – Zámečnický výrobek Z3, Z4, M 1:20
- D.1.1.16 – Zámečnický výrobek Z5, Z6, M 1:20

### Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.01 – Výkres základů, M 1:50
- D.1.2.02 – Skladba stropu nad 1NP, M 1:50
- D.1.2.03 – Skladba stropu nad 2NP, M 1:50
- D.1.2.04 – Skladba stropu nad 3NP, M 1:50
- D.1.2.05 – Skladba stropu nad 4NP, M 1:50
- D.1.2.06 – výkres ploché střechy, M 1:50
- D.1.2.07 – Detail A, M 1:5
- D.1.2.08 – Detail B, M 1:5
- D.1.2.09 – Detail C, M 1:5
- D.1.2.10 – Detail D, M 1:5
- D.1.2.11 – Detail E, M 1:5
- D.1.2.12 – Skladby konstrukcí
- D.1.2.13 – Skladby podlah , M 1:10

**Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

- D.1.3.01 – Půdorys 1NP, M 1:100
- D.1.3.02 – Půdorys 2NP, M 1:100
- D.1.3.03 – Půdorys 3NP, M 1:100
- D.1.3.04 – Půdorys 4NP, M 1:100
- D.1.3.05 – Situace, M 1:300

**Složka č. 6 – Stavební fyzika**

Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

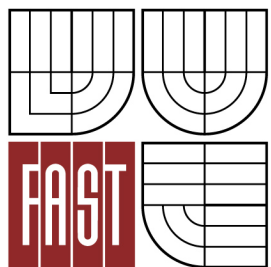
- Příloha č.1 – základní komplexní tepelně technické posouzení
- Příloha č.2 - dvourozměrné šíření tepla
- Příloha č.3 - součinitel prostupu tepla otvorů
- Příloha č.4 - tepelná stabilita místnosti
- Příloha č.5 - vzduchová a kročejová neprůzvučnost – kopie
- Příloha č.6 - proslunění bytu
- Příloha č.7 - výpočet denního osvětlení
- Příloha č.8 - předběžný výpočet tepelné ztráty budovy

- P.9 – Půdorys 1NP, M 1:100
- P.10 – Půdorys 2NP, M 1:100
- P.11 – Půdorys 3NP, M 1:100
- P.12 – Půdorys 4NP, M 1:100
- P.13 – Řez , M 1:50
- P.14 – Situace, M 1:300
- P.15 – Skladby konstrukcí
- P.16 – Skladby podlah 1, M 1:10

Energetický štítek budovy



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**BYTOVÝ DŮM**  
APARTMENT HOUSE

**PŘÍLOHY**

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY DIPLOMOVÉ PRÁCE PŘÍLOHA (SLOŽKA) Č. 1 AŽ PŘÍLOHA (SLOŽKA) Č. 6

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. PAVEL ZEZULA**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.**

BRNO 2016